一般社団法人 日本原子力学会 第 58 回 標準委員会 (SC) 議事録

- 1. 日時 2014年9月26日(金) 13:30~19:00
- 2. 場所 5 東洋海事ビル A+B 会議室
- 3. 出席者(敬称略)
 - (出席委員) 宮野委員長,有冨副委員長(途中入室),関村副委員長,山口幹事(途中退室),青柳(途中退出・武部代理と交代),伊藤,岩田,梅澤,岡本,小原(途中入室),喜多尾(途中退室),谷本,津山,鶴来,中井(途中退室),西脇,藤森,本間,渡邉(19名)
 - (代理出席委員) 清水直孝(日本原子力保険プール/西岡委員),波木井 順一(東京電力/姉川委員)(途中退室),武部 和巳(日本原燃株式会社/青柳委員)(途中から青柳委員と交代・途中退室)(3名)

(委員候補) 西野祐治 (原子燃料工業), 吉原 健介(関西電力) (2名)

(欠席委員候補) 岡野久弥 (九州電力) (1名)

(フェロー) 成合(1名)

(欠席委員) 岡本幹事, 井口, 三枝 (3名)

(常時参加者) 伊藤, 増原(途中入室・退室)(1名)

(説明者) 成宮(原子力安全検討会幹事, リスク専門部会幹事, 地震 PRA 分科会幹事, 定期安全レビュー分科会幹事), 河井(原子力安全検討会幹事, システム安全専門部会, 標準活動検討タスク幹事, 深層防護 WS 実行委員会幹事, 安全性向上対策採用の考え方に関するタスク委員), [廃止措置分科会] 田中幹事, 田村委員, 福島委員, 工藤清一常時参加者, [PLM分科会]三山幹事, 中川常時参加者, 【定期安全レビュー分科会】上野副主査, 林常時参加者, 【核燃料施設リスク評価分科会】吉田委員, 武部委員, 【レベル1 PRA 分科会】桐本副主査(13名)

(オブザーバ) 石倉武 (原子力安全推進協会),田村義明(日本電気協会)沖健志朗、 (日本電気協会),仙波毅((一)原子力安全推進協会)(4名)

(事務局) 中越, 谷井(2名)

4. 配布資料:

SC58-0 第 58 回標準委員会議事次第 (案)

SC58-1 第 56 回標準委員会議事録(案)

SC58-2-1 人事について(標準委員会)

SC58-2-2 人事について (専門部会)

SC58-3 【報告】「第Ⅱ編「原子力安全確保のための基本的な技術要件」へのコメント 投稿の結果について

SC58-4 【報告・公衆審査結果】「外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準:201*」

SC58-5-1 【報告・公衆審査結果】「原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使

用される用語の定義:201*」

- SC58-5-2 「原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使用される用語の定義: 201X」新旧比較表
- SC58-6-1 【報告・公衆審査結果】「原子力発電所の高経年化対策実施基準:2014(改定案) |
- SC58-6-2 「原子力発電所の高経年化対策実施基準(改定案)」公衆審査意見対応案
- SC58-7-1 「原子力施設の廃止措置の実施:20XX」の決議投票の結果について
- SC58-7-2 「原子力施設の廃止措置の実施:20XX」標準委員会書面投票コメント対応表
- SC58-8 「原子力発電所の地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準: 201X」新旧比較表
- SC58-9 標準規定の見直しについて(案)
- SC58-10 標準委員会 専門部会通則の見直し(案)
- SC58-11 標準の販売価格の見直しについて(案)
- SC58-12 ホームページにおける標準委員会名簿の適正化について(案)
- SC58-13-1 「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針:201*」本報告案の概要
- SC58-13-2 原子力発電所の継続的なリスク低減活動―自主的安全性向上とはー
- SC58-14 「PRA 用パラメータ標準の改定」の改定に関する状況報告について
- SC58-15 第1回深層防護 WS の実施状況状況 (その1)
- SC58-16 安全性向上対策採用の考え方に関するタスクの実施状況 について
- SC58-17 3 学協会及び標準活動検討タスクでの SA 関連規格分掌の調整状況(その11)
- SC58-18 2014 年秋の年会 標準委員会企画セッション 3 件の実施状況
- SC58-19 「耐津波工学委員会」の活動状況
- SC58-20 専門部会活動状況報告
- SC58-21 標準委員会の活動状況
- SC58-22 核燃料施設リスク評価分科会の設置について
- SC58-23 リスク専門部会の活動実績と今後の取組
- SC58-24 日本機会学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」<第 I 編軽水炉規格 >2012 年版の正誤表の発行を踏まえた対応について

参考資料

SC58-参考1 標準委員会委員名簿

SC58-参考2 標準委員会開催スケジュールについて(案)

5. 議事内容

事務局から開始の時点で委員 24 名中,代理委員を含む 19 名の出席があり,委員会成立に必要な委員数 (16 名以上)を満足している旨,報告された。

(1) 人事について (SC58-2-1, SC58-2-2)

事務局資料、SC57-2-1, SC57-2-2 に基づいて、標準委員会、専門部会、分科会の 人事について以下の通り審議を行った。なお、人事案件は、対象者の退席を得て、 委員のみの自由討議を経て、審議、承認の手続きとなる。

- a. 標準委員会人事
 - ①退任の申し出:常松睦生(ウェスチングハウス・エレクトリック・ジャパン),千 種直樹(関西電力),笠野博之(九州電力)
 - ②選任の推薦:西野祐治(原子燃料工業株式会社),吉原健介(関西電力),岡野久弥 (九州電力)
 - ③再任の確認:関村直人(東京大学), 岡本孝司(東京大学), 山口彰(大阪大学) 審議の結果,上記案は承認、決議された。
- b. リスク専門部会人事

部会での下記の承認事項について、審議の提案があった。

- ①退任: 関根啓二(日本原燃(株))
- ②選任:武部 和巳(日本原燃(株))
- ③再任:山口彰(大阪大学),成宮祥介(関西電力),岡本孝司(東京大学),越塚誠一(東京大学),桐本順広(電力中央研究所),吉田一雄(日本原子力研究開発機構),倉本孝弘(原子力エンジニアリング),松本精二(日本エヌ・ユー・エス),曽根田秀夫(日立GEニュークリア・エナジー),竹山弘恭(中部電力)
- ④常時参加者の登録:堀田亮年(原子力規制庁)
- ⑤常時参加者の登録解除

梶本 光廣(原子力規制庁)

審議の結果, 提案は承認された。

c. システム安全専門部会人事

部会での下記の承認事項について、審議の提案があった。

- ①退任: 益子裕之 (原子燃料工業株式会社)
- ②選任:宮地孝政(原子燃料工業株式会社)
- ③再任:関村直人(東京大学),中村 武彦(日本原子力研究開発機構),河井忠比 古(原子力安全推進協会),阿部弘亨(東北大学),勝村庸介(東京大学), 中村隆夫(大阪大学),福谷耕司(原子力安全システム研究所)
- ④常時参加者の登録:西村 洋一(一社)原子力安全推進協会)

審議の結果, 提案は承認された。

d. 基盤·応用技術安全専門部会人事

部会での下記の承認事項について、審議の提案があった。

- ①退任:市川陽一(龍谷大学), 岩崎智彦(東北大学), 西谷英樹(関西電力)
- ②選任: 佐田幸一(電力中央研究所),藤井大士(関西電力),奥田尚登(日本原子力発電)
- ③再任:岡本孝司(東京大学),萩原剛(東芝),吉田啓之(日本原子力研究開発機構),越塚誠一(東京大学),山口彰(大阪大学),堺公明(日本原子力研究開発機構),上野信吾(三菱総研),坂本幸夫(アトックス),日比宏基(三菱FBRシステムズ),西田浩二(日立GEニュークリア・エナジー),沼田邦夫(日本原子力発電),宮坂靖彦(原子力研究バックエンド推進センター)
- ④委員の所属変更:田中健一 日本原子力発電→(一財)エネルギー総合工学研究 所

審議の結果, 提案は承認された。

e. 原子燃料サイクル専門部会人事

部会での下記の承認事項について、審議の提案があった。

①退任:西谷英樹(関西電力)

②委員の選任:藤井大士(関西電力),熊谷守(日本原燃)

③委員の再任:柳原 敏(福井大学)

- ④常時参加者の所属変更:加藤 和之 日本原燃→原子力損害賠償・廃炉等支援機 構
- ⑤分科会代表者の変更: LLW 埋設後管理分科会 新堀雄一 (東北大学) →山本正史 (原環センター)

審議の結果、提案は承認された。

f. 標準委員長の選任

- ・宮野委員長から標準委員長の選任手続きが、以下のとおり進められた。
- ・委員長から,「"現委員長は、4回継続して再任し,各任期2年の5期10年間務めた。"ので、"標準委員会運営内規第5条1.委員長の(3)"再任は4回までとする。"の規定に従い、今期で退任する。」ことが宣言された。引き続いて,次期委員長選任のための投票に先立ち、委員長から"後任として、昨今の状況を考慮し、国際化、規制庁との関係などを考慮して、関村副委員長を推薦する。"旨の発言があった。
- ・現委員長を除く出席委員(代理を含め)全員を対象として、投票を行った後,副委員長の立会のもと、委員総数 26 名 (現委員長を除く)の過半数である 14 名以上の得票である 19 票を得たことを確認したため,関村直人氏が次期標準委員長として選出された。

投票総数 22票 関村(直人) 19票 山口(彰) 2票 白票 1票

- ・選出された委員長は、今後、原子力学会 理事会の承認を経て、会長から委嘱される。
- ・宮野委員長からの"標準委員会の委員長は原則、専門部会長を兼任しないこととしてきたので、その手続きを取る。"こと及び"それらの手続き、委嘱の手続きおよび、引き継ぎ事項などがあり、新委員長への受け渡しは次回の標準委員会からとする。"ことの提案が了承された。
- (2) 前回議事録の確認 (SC58-1)

前回議事録(案)について事前に配付されていた案で承認された。

(3) 【報告・審議】「原子力施設の廃止措置の実施:20XX」標準委員会書面投票結果及びその対応について(SC58-7-1,SC58-7-2)

事務局から SC58-7-1 に基づいて, "原子力施設の廃止措置の実施: 20XX"の書面 投票の結果, 反対票はなく標準(案) は可決されたことが報告された。引き続いて, 廃止措置分科会の田中幹事, 田村委員, 福島委員, 工藤清一常時参加者から SC58-7-2 に基づいて、書面投票で頂いたコメントへの対応案の報告・提案があった。

主な質疑等は以下のとおりである。

- Q: 記録の保存について、保安規定で定められているとのことであるが、具体的には どういうことか。
- A: 廃止措置段階であっても炉規制法下の設置許可は有効であり、施設の保安について品質保証計画 (QMS) の適用が継続される。工事の記録については、QMS で要求されている事項である。廃止措置工程に入った段階で、それまでの供用中の保安規定を変更するが、その中で定める品質保証計画の中にも廃止措置実施工程を含めた記録の管理を規定しているということである。
- Q: "付着汚染物"を"放射性物質が付着している物"と書き換えることで、"汚染"という表現がなくなるがこれでよいのか。
- A: 一般的に放射性物質が付着していることを汚染していると説明しており、この変 更案で問題ないと考える。

本間委員のコメントに対する回答案は、JAEA内関係者に意見を聴取し問題ないことを確認している。

- ○審議の結果,書面投票で頂いたコメントへの対応における修正は編集上の修正であること及び修正案で公衆審査へ移行することが決議された。
- (4) 【報告】第Ⅱ編「原子力安全確保のための基本的な技術要件」へのコメント投稿の 結果について (SC58-3)

事務局から SC58-3 に基づいて、"原子力安全確保のための基本的な技術要件"のコメント投稿の結果、コメントがなかったことが報告された。

- ○審議の結果、第Ⅱ編"原子力安全確保のための基本的な技術要件"の発行が決議された。
- (5) 【報告・審議】「外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準: 201*(案)」公衆審査結果について(SC58-4)

事務局から SC58-4 に基づいて、"外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準:201*(案)"の公衆審査の結果、意見がなかったことが報告された。

- ○審議の結果、標準の制定が決議された。
- (6) 【報告・審議】「原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使用される用語の定義:201*(案)」公衆審査結果及び修正について(SC58-5-1, SC58-5-2) 事務局から SC58-5-1 に基づいて、"原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使用される用語の定義:201*(案)"の公衆審査の結果、意見がなかったことが報告された。引き続いて、リスク専門部会の成宮幹事から SC58-5-2 に基づいて、誤記の修正について説明があった。
 - ○審議の結果、本修正は「編集上の修正」であること及び修正案で制定することが決議された。

(7) 【報告・審議】「原子力発電所の高経年化対策実施基準:201X(改定案)」公衆審査 結果及びその対応について(SC58-6-1, SC58-6-2)

事務局から 58-6-1 に基づいて、"原子力発電所の高経年化対策実施基準: 201(改定案)"の公衆審査の結果、1名から意見が提出されたことが報告された。引き続いて、PLM 分科会の三山幹事、中川常時参加者から、SC58-6-2 に基づいて、提出された意見への対応案の報告・提案があった。

主な質疑等は以下のとおりである。

- ・講習会などで基礎的な考え方や軽水型原子力発電所以外の施設への適用方法などを議論する必要があるとの意見があり、PLM 分科会で検討することになった。
- ・回答の記載は、もう少し丁寧にわかりやすく記載することになった。
- ○審議の結果, 1)提案する意見対応内容で回答すること,及び2)意見対応における修正は「編集上の修正」であること、並びに適切な編集上の修正を行い、標準制定に向けて手続きを進めることが決議された。
- (8) 【本報告】「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針」について(SC58-13-1, SC58-13-2)

定期安全レビュー分科会の上野副主査,成宮幹事,林常時参加者から SC58-13-1 に基づいて,"原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針"について報告・提案があった。

主な質疑等は以下のとおりである。

- Q: "安全因子レビュー"とあるが、"安全因子"という言葉自体に違和感がある。 因子というと要因のように思える。"レビューをするときに着目する視点"という 位置づけの方がよいのではないか。
- A: 言葉は"安全因子"となっているが、位置づけは仰るとおり"視点"である。 なお、それぞれの因子のレビュー内容のところにも、着目すべきという観点で記載している。
- Q: 安全性向上評価にも使えるということだが、これから始まる制度に対して現時点で枠を決めてしまわないほうがいいのではないか。軽水炉はある程度技術が確立されているのでよいかもしれないが、その他の再処理施設などに一律適用するのは難しい気がする。
- A:指針の中にも記載しているが、本指針はあくまでも安全性向上措置を抽出する際のレビューのヒントやガイドになるものとして位置づけており、全てのレビュー項目を網羅的に実施することを要求していない。その意味で"実施基準"ではなく"指針"にした。
- Q:総合評価において妥当且つ実行可能な安全性向上措置を抽出するが、最終的に 判断する手法はコスト・ベネフィット分析を考えているのか。色々な選択肢があ ると思うが、どういう選び方をするのか。
- A:8.2.1a)~c)に記載したように、まずは色々な視点でランキング付けをする。その中には、コストベネフィット分析も含まれている。最終的には、色々な手法を組み合わせて、事業者自らが判断することになる。
- C: そこが一番難しい。秋の大会のセッションでも議論したが、現在安全性向上対策タスクにおいて、決定論・確率論をはじめとする色々なアプローチを踏まえて

意思決定する考え方を検討している。

- C: 定期的なレビューにおいて、10年ごとに安全性向上措置を抽出し、次回のレビューでその効果を評価する、ということを10年ごとのレビューを繰り返していく。そこを、もう少し強調したほうが良いのではないか。
- A:サイクルプロセスを繰り返して改善していくことは、確かに重要。了解。 引き続いて、定期安全レビュー分科会の上野副主査、成宮幹事、林常時参加者 から SC58-13-2 に基づいて、"原子力発電所の継続的なリスク低減活動一自主的安 全性向上とは一"について技術レポートとして発行したいとの報告があった。

主な質疑等は以下のとおりである。

- Q: "2. 改善の視点"において、"必ず他のいずれかのリスクを・・"とあるが、ひっかかる。一つの軸で見た場合、他のリスクを増大させない場合もあるのではないか。
- A: 一つの軸で見た場合はそうであるが、どこかに措置を施すと、必ず他の部分でのリスクは増大する。"いずれか"とあるのはその意味である。その上で、全体の安全性が向上するように、措置を抽出する必要がある。
- C:インセンティブという言葉がしきりに出てくるが、現場ではそんなに"インセンティブ"を与えないと厳しいのか。例えば、航空業界では、業界全体としての向上を目指すという共通の目的を設定することで、それぞれの会社が言いたいことを言い合うというように取り組まれている。まず最初に、大きな目的を共通して設定できることを書いてはどうか。

A:確かにインセンティブは多く出てくるので、考えてみる。

- ○審議の結果、今回報告した標準(案)で標準委員会書面投票を行うこと及び"原子力発電所の継続的なリスク低減活動—自主的安全性向上とは一"については、今回報告した内容で、技術レポートとして発行することが決議された。
- (9) 【審議】「原子力発電所の地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準:201X」の一部修正について(SC58-9)

地震 PRA 分科会の成宮幹事から SC58-9 に基づいて、"原子力発電所の地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準:201X"の一部修正について報告・提案があった。

主な質疑等は以下のとおりである。

- Q: 附属書 DN のユニット間の相関性を考慮した解析例において、"二基同時"を"一基以上"と修正しているが、三基以上ではなく、一基ないしは二基という理解でよいか。
- A: その通り。次項の式 (DN.2) においても、一基の場合と二基同時の場合の両方 の確率を表している。一基又は二基同時という意味で修正した。
- Q: P6"リスク上重要な SSCs (例えば、RAW 値又は FV 値の・・)"とあるが、リスク重要度を考える場合は、通常、積集合を取ってリスク上重要な機器を求める。"例えば"と書くのであれば、"且つ"の方が文脈上的確なのではないか。
- A: リスク情報活用の実績でいうと、どちらかが重要であれば、重要であると判断するため、"又は"の場合も存在する。従って、本部分は例示であることと、両方見なさいという趣旨を踏まえて、"と"に修正する。

- ○審議の結果、今回の修正は「編集上の修正」であることが決議された。
- (10) 【報告・審議】核燃料施設リスク評価分科会の設置について(SC58-22) 核燃料施設リスク評価分科会の吉田委員,武部委員から SC58-22 に基づいて,"核 燃料施設リスク評価分科会の設置について"について報告・提案があった。 主な質疑等は以下のとおりである。
 - Q:対象範囲として再処理施設と加工施設とされているが、これらを一つの標準で として策定する理由は何か、どのように評価するのか。
 - A:ハザード分析(危険要因分析)によって異常事象を網羅的に抽出し、抽出した 異常事象について ISA のような簡易的なリスク評価又は影響評価を行い、影響の 大きな事象については PRA を要求するといったアプローチを考えている。
 - C: 設備構成の性質(閉じ込めの概念)が類似していること、及び発電炉と異なり施設数が限られるため一つの標準として作成する方が合理的という認識である。
 - ○審議の結果、提案された核燃料施設リスク分科会の設置について、承認された。
- (11) 【審議】標準委員会規定の見直し(案) について(SC58-9)

事務局から SC58-9 に基づいて、"標準委員会規定の見直し(案)"について報告・提案があった。

審議の結果,挙手により,提案された"標準委員会規定の見直し"が決議された。 ただし,後で,標準委員会規程では"規程の改定の決議について,投票による"と 規定されていることが判明したため,委員長と相談した結果,15日間の投票を行う こととなった。

- ○審議の結果、見直し案の標準委員会の書面投票を行うことが決議された。
- (12) 【審議】標準委員会 専門部会通則の見直し(案)について(SC58-10) 事務局から SC58-10 に基づいて、"標準委員会 専門部会通則の見直し(案)"について報告・提案があった。
 - ○審議の結果,提案された"標準委員会 専門部会通則の見直し"が決議された。
- (13) 【審議】標準の販売価格の見直しについて(案)(SC58-11) 事務局から SC58-11 に基づいて,"標準の販売価格の見直し(案)"について報告・ 提案が あった。
 - ○審議の結果,提案された"標準の販売価格"が決議された。
- (14) 【審議】ホームページにおける標準委員会名簿の適正化について(案)(SC58-12) 事務局から SC58-12 に基づいて、"標準委員会 専門部会通則の見直し(案)"に ついて報告・提案があった。

主な質疑等は以下のとおりである。

- Q: 分科会委員の選任については、標準委員会での承認の手続きはないのか。
- A: 現行では、分科会委員の選任については、部会の承認止まりであり、標準委員会での承認はない。

今後、分科会委員の選任について、標準委員会への報告事項としたい。

- ○審議の結果,提案された標準委員会 専門部会通則の見直しが決議された。
- (15) 【報告】「原子力発電所の確率論的安全評価用のパラメータ推定に関する実施基準:2010」の改定に関する状況報告について(SC58-14)

レベル 1 PRA 分科会の桐本副主査報告から SC58-14 に基づいて,"原子力発電所の確率論的安全評価用のパラメータ推定に関する実施基準:2010"の改定に関する状況"について報告があった。

主な質疑等は以下のとおりである。

- Q: (パラメータのインタフェースの対応については) 御協力をお願いするという 趣旨か。
- A:パラメータのインタフェースの対応については、本委員会への依頼ではなく、 御説明の通り、L1PRA 分科会から各関連 PRA 分科会に調整を図っていくという 方針である。
- Q: L1PRA 分科会では関連分科会が統合して活動しているのか。
- C: PRA パラメータ標準、停止時 PRA が L1PRA 分科会に統合されて活動している。 今回の報告は、火災、溢水 PRA 等の関連 PRA 標準のパラメータの導出に関する インタフェースについて、L1PRA 分科会で整理した結果に基づき、各分科会と の間で調整を進めていくという報告である。
- Q: これ迄 PRA のパラメータについてはあまり議論になっていなかった気がするが。
- C:言うならば縁の下の力持ち的な存在であり、色々な関連標準から引用されてる 重要な標準である。
- (16) 【報告】深層防護WSの実施状況について(SC57-15)

深層防護WS実行委員会の河井幹事から SC58-15 に基づいて、"深層防護WSの実施状況"について報告があった。今後は WS での論点等を基に少人数での TM を数回行い、来年春に再度 WS をする計画とのことである。

(17) 【報告】安全性向上対策採用の考え方に関するタスクの実施状況 について (SC57-16)

安全性向上対策採用の考え方に関するタスクの 河井委員から SC58-16 に基づいて,"安全性向上対策採用の考え方に関するタスクの実施状況"について報告があった。現在までに3回の打合せを行い、来年上期の報告書作成に向かって4グループに分かれて審議中。秋の年会で企画セッションを行い活発な意見交換があった。

(18) 【報告】3学協会及び標準活動検討タスクでの SA 関連規格分掌の調整状況 (SC57-17)

標準活動検討タスクの河井委員から SC58-17 に基づいて," 3 学協会及び標準活動 検討タスクでの SA 関連規格分掌の調整状況"について報告があった。秋の年会で 企画セッションを行い活発な意見交換があった。

(19) 【報告】2014年秋の年会 標準委員会企画セッション3件の実施状況(SC57-18) 原子力安全検討会幹事,システム安全専門部会幹事、リスク専門部会幹事の河井委 員から SC58-18 に基づいて、"2014年秋の年会 標準委員会企画セッション 3 件の 実施状況"について報告があった。深層防護、バックフィットの議論は原子力学会 が中心で進めてきたが、今後は学協会協議会としても議論していき、各学協会の役割、分担の議論につなげていくことで合意とのことである。

(20) 【報告】「耐津波工学委員会」の活動状況(SC57-19)

リスク専門部会の成宮幹事 SC58-19 に基づいて、"「耐津波工学委員会」の活動状況" について報告があった。中越沖地震の後に地震安全の論理を、地震工学会と原子力学会との協働で検討したが、それと同様な協働を行っているもの。その成果として報告書表紙に協力機関として原子力学会標準委員会を記載してもらっている、との説明があった。さらに、2015 年春の年会において、この活動報告の企画セッションを計画していることも、伝えられた。

6. その他

・ 次回委員会は、2014年12月12日(金)午後に行うこととした。

以上